

## 双刃导管切割肺动脉瓣的临床应用

华仰德 谢亚藩 徐大地 王文健 钱晋卿

**摘要:** 用可折叠的双刃导管切割狭窄的肺动脉瓣,可缓解右室排血的受阻。在多次动物实验,证实其可行性和安全性后,即进行临床应用。3 例手术前后的右心室压力分别从 85, 100 和 120mmHg 降至 42, 60 和 90mmHg。最后一例年龄 13 岁,圆锥部狭窄较重,术后造影显示狭窄口已扩张,但右室压力下降不明显,再用球囊导管作瓣口成形术,右室压力降至 48mmHg。

**关键词:** 肺动脉瓣狭窄 双刃导管 肺动脉瓣成形术 右心室造影术

### The Clinical Application of Double-blade Pulmonary Valvotomy

Hua Yian-de, et al

**ABSTRACT:** We devised a special kind of retractile double blade catheter for splitting the stenotic pulmonary valve in order to get rid of the impedance of the right ventricular outflow. After several animal experiments proved its safety and feasibility, 3 clinical cases were carried out with encouraging results. The right ventricular pressure lowered from 85, 100, and 120mmHg down to 42, 60, and 90mmHg respectively. The last case aged 13 with severe pulmonary conic stenosis was undergone valvotomy but the right ventricular pressure did not subside even the radioangiogram showed, no more stenosis. The patient who further treated by balloon catheter valvoplasty with right ventricular pressure down to 48mmHg. After all the double-blade pulmonary valvotomy might be an alternative or an adjunct to the balloon catheter valvoplasty.

**Key words:** Pulmonary Valvular stenosis Double-blade catheterles Pulmonary valvoplasty

肺动脉瓣狭窄为常见的先天性心脏病,严重者需外科手术以解除右室流出的受阻。1982年 kan 等应用球囊跨越狭窄的瓣口,以高压撑开球囊扩张瓣口,解除狭窄,效果良好<sup>[1]</sup>。避免了开胸手术,在临床广为应用。<sup>[2,3]</sup>。本文设计一种可折迭的双刃导管,入肺动脉后张开双刃,回拉切割狭窄的瓣口。在多次动物实验中,将此导管从股静脉穿刺插入,经右心送至肺动脉,张开双刃后向右室右房多次来回抽拉,术后未听得三尖瓣返流杂音,解剖狗的心脏,观察双刃导管所经过的右室腔中乳头肌、腱索及三尖瓣叶,右房室壁等组织未见损伤,证实此双刃导管在心脏内移动安全。然后进行临床应用,现将 3 例临床应用初步报告如下,

#### 器械和方法

##### 一、器械为双刃导管

此双刃支架张开后呈菱形,最大横径为 1.5cm,并可随意调节横径,刀刃置于菱形支架的两侧下方,支架两侧支点边缘及头端光滑圆钝,不会损害组织,折迭后可插入 8F 导管,亦可经 6F 带膜鞘穿刺插入。可经末端的操纵部分,随意张开或折迭双刃,并可调节横径(见图 1)。

##### 二、方法

操作前先作右心室右侧位造影后测量肺动脉瓣口,肺动脉瓣环及右室流出道的直径,均以标记宽度为标准来核算所测到的实际数值(图 2)、在骶麻或局麻下,经皮穿刺股静脉后插入 8F 带膜鞘,先用 6F 右心导管自鞘内插入,送至右心室,测压后再将导管送至肺动脉总干。然后以 0.8mm 粗,160~200cm 长的导引钢丝导管插入送至左下肺动脉,撤去心导管,导引钢丝

作者单位: 200041 上海市儿童医院

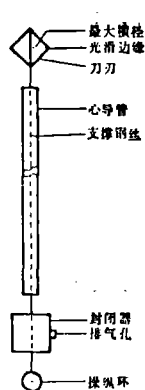


图 1 双刃导管张开后示意图

留于右下肺动脉,改用双刃导管沿导引钢丝插至肺动脉,抽出钢丝,双刃刀固留于肺总动脉,在后前位的电视透视下,张开双刃缓慢地向右心室抽拉,当拉到狭窄瓣口时感到有较大阻力,瓣口的位置因受拉向下移位,待刀刃切开瓣叶后阻力消失,双刃已回拉至右室腔,有时甚至已通过三尖瓣口至右房腔。按上述方法重复1~2次后改换右心导管测量右室压力,再作左侧位右心室造影及肺动脉造影,观察术后的肺动脉瓣口宽度及有无三尖瓣或肺动脉瓣的返流,操作完毕后压迫穿刺部位止血。术后次日及5天复查心动超声及心电图3例均于术后1周出院。

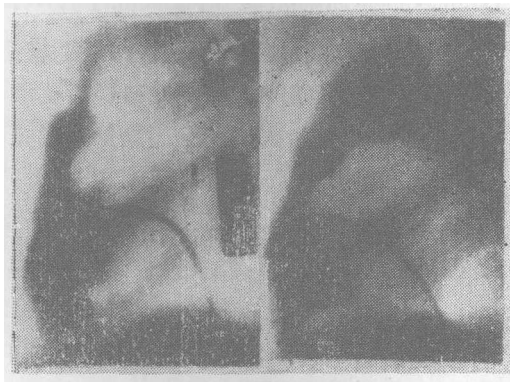


图 2 (左)术前右心室侧位造影,肺动脉瓣环2cm,瓣口0.5cm (右)术后右室造影显示瓣口已切开1cm,肺动脉充盈较术前明显增加。

### 三、结果

今将初步应用的三例临床资料列表(见表)

### 讨 论

应用自行设计制造的双刃导管作肺动脉瓣切割,使狭窄的瓣口予以扩大(图2),达到一定

### 临床资料及手术前后测得的参数

病 例	性 别	年 龄 (岁)	杂音级别		肺动脉 瓣环 (cm)	右室测压 (mmHg)		肺动脉瓣口 内径(Cm)	
			术前	术后		术前	术后	术前	术后
1	男	5	IV/V	I/V	1.5	85	42	0.3	1.0
			伴震颤	震颤消失					
2	女	6	IV/V	I-III/V	1.8	100	60	0.4	1.0
			伴震颤	震颤消失					
3	女	13	III/V	I-III/V	2.0	120	90	0.4	1.0
			P <sub>2</sub> ↓	P <sub>2</sub> ↑					

的治疗效果,操作较为简单,不阻断循环。例1及例2患儿年龄较小,肺动脉瓣环亦小,双刃张开后的最大横径为1.5cm,由于双刃通过狭窄瓣口回拉时,圆形瓣口依张开的双刃可变成长条,裂口,瓣口或可有效扩开,术后右室压力下降较为满意。例3为年长儿,我们使用的双刃横径似不够大,且圆锥部有肥厚,切割后瓣口宽度虽达1.0cm,而右心室压力下降不理想,经过随访一年后,心电图仍显示较明显的右室肥厚的图形,再采用双球囊导管作肺动脉瓣成形术,球囊充盈后瓣口极易扩开,术后右室收缩压为48mmHg,操作时体会用双刃切割后再用球囊扩张甚为方便,极易扩张残留的狭窄口。

用双刃切割后例1及例2心电图曾出现完全性右束支传导阻滞图形,但无临床症状,术后5天复查均恢复正常,可能双刃张开在通过右室流出道时造成损伤所致,均未并发症。

本法为初步临床应用,治疗例数较少,还需不断完善。对肺动脉瓣较厚,球囊不易扩开之病例,可用本法切开瓣口,再用球囊导管扩张,使治疗过程极为顺利。

### 参 考 文 献

1. Kan JS, et al. Percutaneous balloon valvuloplasty: A new method for treating congenital pulmonary valve stenosis. *New Engl J Med* 1982; 307:540.
2. Rao PS. Balloon valvuloplasty and angioplasty in infants and children *Am Heart J*. 1989; 115:1105.
3. Tynan M, et al. Percutaneous balloon pulmonary valvuloplasty. *British Heart Journal* 1985; 53:520.